

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОЛЮСКІВ РОДИНИ *PHYSIDAE* (*MOLLUSCA: GASTROPODA: PULMONATA*) УКРАЇНИ

Оцінено ступінь екологічної пластичності молюсків родини *Physidae* України щодо дії на них низки абіотичних чинників середовища. Встановлено, що *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* характеризуються ширшим діапазоном екологічної валентності порівняно з *Phys. acuta*, *Phys. heterostrophia*, *C. integra*.

Ключові слова: молюски, *Physidae*, екологія, чинники водного середовища

Пухирчикові (*Physidae* Fitzinger, 1833) поширені в усій Україні, але дуже нерівномірно. Як в якісному, так і в кількісному відношенні їх фауна значно різноманітніша і багатша на півдні і бідніша на півночі та північному заході. У водоймах і водотоках нашої держави нині пухирчикові представлені сімома видами, які належать до двох підродин. Підродина *Aplexinae* представлена єдиним видом – *Aplexa hypnorum* (Linné, 1758), а підродина *Physinae* – шістьма видами: *Physa fontinalis* (Linné, 1758), *Ph. adversa* (Costa, 1778), *Ph. skinneri* (Taylor, 1954), *Physella acuta* (Draparnaud, 1805), *Phys. heterostrophia* (Say, 1817), *Costatella integra* (Haldeman, 1841).

У зв'язку з недостатньою вивченістю молюсків цієї родини нами здійснено їх детальніше дослідження.

Матеріал і методи досліджень

Молюсків зібрано у басейнах крупних річок України (Західний Буг, Дністер, Південний Буг, Дніпро, Сіверський Донець) в 2007–2010 рр. Попереднє визначення видів здійснювали, використовуючи традиційні конхіологічні методи [4, 6–8]. Екологічні особливості досліджували згідно загальноприйнятих методик [9].

Результати досліджень та їх обговорення

Якісна різноманітність і кількісний розвиток пухирчикових, а також особливості їх поширення по території України, зумовлені сукупною дією багатьох чинників водного середовища, а саме: абіотичних (температура, швидкість течії, глибина, прозорість води, характер субстрата, активна реакція середовища, газовий режим, вміст органічних речовин у воді) і біотичних. Пухирчикові – пойкилотермні організми, тому температура середовища має для них дуже велике значення. Ріст пухирчикових розпочинається навесні, коли температура води поступово підвищується від зимового мінімуму ($-5-0^{\circ}\text{C}$) до літнього максимуму ($20-25^{\circ}\text{C}$). Влітку їх ріст досягає максимального значення, а восени поступово завмирає, припиняючись взимку взагалі. Як правило, пухирчикові живуть переважно у постійних водоймах, які нерідко досить різняться між собою особливостями гідрологічного і гідрохімічного режимів. У зимовий період в Україні вони зазвичай ведуть досить активний спосіб життя за умови, якщо температура води не опускається нижче $2-4^{\circ}\text{C}$. Температура $-0,4^{\circ}\text{C}$ викликає переохолодження і оціпеніння цих тварин. Температура $-1-2^{\circ}\text{C}$ є для них згубною: перебування їх при такій температурі водного середовища протягом 2 год призводить до загибелі тварин [3, 4, 8]. Інтенсивність споживання кисню пухирчиковими з зниженням температури зменшується.

У невеличких і неглибоких водоймах, що взимку промерзають до дна, їх мешканці вмерзають у лід, і стають компонентами особливого екологічного угруповання, названого В.І. Жадіним пагоном [2]. Багато з них після танення льоду виявляють усі ознаки життєздатності. Щодо пухирчикових, то для них перебування у складі пагону закінчується найчастіше летально. Наприклад, у сувору і багатосніжну зиму 2009–2010 рр. через промерзання водойм до дна загинули усі *Ph. fontinalis* з невеличкого ставка поблизу Озерного (Житомирська обл.). У невеличких водоймах зимова сплячка цих молюсків є тривалою: вона становить 70–90 діб. У цей період пухирчикові перебувають або безпосередньо у товщі донних відкладень, або між коренів вищої водної рослинності. З поступовим підвищенням температури впродовж весни зростає чисельність молюсків у прибережній зоні водойми, де вода більш прогрівається. Згідно наших даних, у Південному Бузі (Южноукраїнськ Миколаївської обл.) за температури води 16°C щільність поселення *Phys. acuta* і *Phys. heterostrophia* у ріпалі цієї річки становить 85 екз./м^2 , а з підвищенням температури до 25°C вона сягає значення 1200 екз./м^2 . В останні роки за високих літніх температур чимало тимчасових водойм пересихали. За таких умов пухирчикові впадають в літню сплячку, яка триває від 30 до 140–150 діб. Так, *A. hypnorum* при пересиханні водойми щільно прилягає вустям черепашки до вологого ґрунту, а *Ph. fontinalis* занурюється у вологі донні відкладення на глибину 2–5 см.

Всі пухирчикові – стагнофіли [1, 8] – вони віддають перевагу стоячим або слабо протічним водоймам, швидкість течії в яких не перевищує 0,1 м/с. Так, *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa* і *Ph. skinneri* зустрічаються у стоячих водоймах або у водоймах з слабкою течією (0,03–0,05 м/сек.). Щодо *Phys. acuta*, *Phys. heterostrophia* і *C. integra*, вони заселяють біотопи різноманітного екологічного характеру: повільні пересихаючі струмки, меліоративні рови, канали, малі річки, ставки, озера, канали меліоративних систем, декоративні басейни, де течія, якщо й наявна, то її швидкість не перевищує 0,1 м/сек.

Physidae – стенобатні мілководні молюски. Зазвичай вони оселяються у прибережній зоні водойм, в яких глибина не перевищує 0,6 м. Вода на такій глибині добре прогрівається, що сприяє доброму росту і розвитку водної рослинності, замуленню донних відкладень, а це призводить до збільшення щільності поселення пухирчикових у різні пори року. У глибших водоймах ці молюски, зазвичай, здійснюють вертикальні сезонні міграції. Наприклад, *Ph. adversa* у Росі (Корсунь–Шевченківський Черкаської обл.), *Ph. skinneri* у Сереті (Тернопіль), *Phys. acuta* в Північнокримському каналі (Нова Каховка Херсонської обл.), *Phys. heterostrophia* у Салгірі (Гвардійське, АР Крим) з настанням холодів з прибережних мілководь водотоків і стоячих водойм мігрують на більші глибини – 1–1,5, а часом і до 2–3 м.

Щодо реакції на ступінь прозорості води, то пухирчикові, які належать до різних видів, майже не відрізняються між собою. Вони віддають перевагу біотопам з прозорістю води до дна. Однак ці молюски здатні витримувати тимчасові зростання каламутності води, наприклад, під час повеней та злив.

Усі субстрати, на яких виявлено молюсків родини *Physidae*, можна поділити на три великі групи: донні відкладення, рослинний субстрат, алохтонний матеріал. Дві перші з них є природними субстратами, а третя – це переважно продукти забруднення водойм. Пухирчикові трапляються на всіх типах донних субстратів, але перевагу віддають природним субстратам (табл. 1).

Таблиця 1

Ступінь приуроченості (%) молюсків родини *Physidae* до різних субстратів

Донні відкладення	Рослинний субстрат	Алохтонний матеріал
15,79	81,57	2,64

Усі пухирчикові – фітофільні види, приурочені до заростей вищої водної рослинності. Згідно з нашими спостереженнями і літературними даними [2, 4], пухирчикові віддають перевагу заростям м'якої водної рослинності – куширу зануреному (*Ceratophyllum demersum* L.), рдеснику кучерявому (*Potamogeton crispus* L.), їжачій голівці простій (*Sparganium simplex* Huds.), водопериці колосовій (*Myriophyllum spicatum* L.), рясці (*Lemna trisula*, *L. minor*), ушкодженими і мацерованими тканинами яких вони охоче живляться. Зрідка вони трапляються і на жорсткій рослинності – хвощі польовому (*Equisetum arvense* L.), очереті звичайному (*Phragmites australis* Cav.), рогузі широколистому (*Typha latifolia* L.), очереті укоріненному (*Scirpus radicans* Schkur.), оселяючись здебільшого на прикореневих ділянках рослин. Досить сприятливим субстратом для життєдіяльності цих тварин є, крім того, потужний прошарок водоростей (*Ulotrichales*, *Cladophorales*), який утворюється на дні стоячих і слабо проточних водойм, у котрих часто зустрічається *Ph. fontinalis* і *Ph. adversa*.

Пухирчикові трапляються хоча й рідше, але безпосередньо на донних відкладеннях різної природи. Наприклад, *Phys. acuta* і *Phys. heterostrophia* нерідко трапляються на гальково-щебнистих донних відкладеннях (Південний Буг, Южноукраїнськ Миколаївської обл.; Західний Буг, Добровір Львівської обл.; канал Дніпро–Донбас, Могилів Донецької обл.; Дніпровське водосховище, Михайлівка Донецької обл.), а *Ph. fontinalis* і *Ph. adversa* – на піщаних, піщано-мулистих і мулистих донних відкладеннях (р. Кам'янка, Кам'янка-Бузька Львівської обл.; р. Уборть, Олевськ Житомирської обл.; р. Ворскла, Климентове Сумської обл.; р. Сула, Лубни Полтавської обл.).

Вони належать до стеноіонних олігогідрогеніонних організмів, які не витримують великих коливань рН середовища. В Україні вони віддають перевагу слабколужним водам (рН 7,25 – 8,76). У межах мезотипу цього фактора нами виявлено *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* і *C. integra*, а у політіпі його – *Phys. acuta* і *Phys. heterostrophia* (рН 8,76).

Ця група тварин належить до стеноксібіонтних організмів. Вони знаходять оптимальні умови існування при високих значеннях вмісту кисню у водоймі (р. Кам'янка, Кам'янка-Бузька Львівської обл.; Західний Буг, Добровір Львівської обл.; р. Уж, Коростень Житомирської обл.; р. Інгулець, Світловодськ Кіровоградської обл.; р. Сула, Лубни Полтавської обл.; р. Самара, Хороше Дніпропетровської обл.; р. Кам'янка, Кам'янське Запорізької обл.).

Щодо вмісту органічних речовин у водоймі, то *Phys. acuta* і *Phys. heterostrophia* віддають перевагу водоймам з високим вмістом органічних речовин (8–12 мгО₂/дм³), а *Ph. fontinalis* і *Ph. adversa* – водоймам з малим вмістом органічних речовин (1–2 мгО₂/дм³).

Висновки

Оцінюючи екологічну пластичність пухирчикових України загалом, можна відзначити, що *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* характеризуються ширшим діапазоном екологічної валентності порівняно з *Phys. acuta*, *Phys. heterostrophia*, *C. integra*.

1. Богачова А.М. Сучасний стан і ретроспективний огляд фауни пухирчикових (Mollusca: Gastropoda: Physidae) Волинського Полісся // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку. Мат. наук. конф. 11–14 вересня 2008 р., Шацьк / Стадниченко А.П., Янович Л.М. – Львів: «СПОЛОМ», 2008. – С. 13–16.
2. Жадин В.И. Пресноводные моллюски СССР / В.И. Жадин. – Л.: Ленснбтехиздат, 1933. – 232 с.
3. Жадин В.И. Фауна СССР. Т. 4. Моллюски семейства Unionidae / В.И. Жадин. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – 167 с.
4. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / В.И. Жадин. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 376 с.
5. Путь А.Л. Пресноводные моллюски УССР: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук / А.Л. Путь. – К., 1956. – 22 с.
6. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / Я.И. Старобогатов, Л.А. Прозорова, В.В. Богатов, Е.М. Саенко. – СПб.: Наука, 2004. – Т. 6. – С. 9 – 492.
7. Сон М.О. Моллюски-вселенцы в пресных и солоноватых водах Северного Причерноморья / М.О. Сон. – Одесса: Друк, 2007. – 131 с.
8. Стадниченко А.П. Прудовиковые (пузырчиковые, витушковы, катушковы) / А.П. Стадниченко. – К.: Наук. думка 1990. – 290 с.
9. Щербак В.І. Методичний посібник з визначення якості води / Е.О. Аристархова, Г.Є. Бойко, Ю.Л. Гучек, Т.М. Косочова [и др.]. – К., 2002. – 51 с.

А.М. Лейченко

Житомирский государственный университет им. Ивана Франко, Украина

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА PHYSIDAE (MOLLUSCA: GASTROPODA: PULMONATA) УКРАИНЫ

Оценена степень экологической пластичности моллюсков семейства Physidae Украины относительно действия на них ряда абиотических факторов среды. Установлено, что *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* характеризуются более широким диапазоном экологической валентности сравнительно с *Phys. acuta*, *Phys. heterostrophia*, *C. integra*.

Ключевые слова: моллюски, Physidae, экология, факторы водной среды

A.M. Leychenko

Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

ECOLOGICAL FEATURES OF SHELLFISHES OF FAMILY PHYSIDAE (MOLLUSCA: GASTROPODA: PULMONATA) OF UKRAINE

Assess the degree of environmental plasticity mollusc family Physidae Ukraine's exposed to some abiotic environmental factors. Found that *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* characterized by a wider range of ecological valency compared to *Phys. acuta*, *Phys. heterostrophia*, *C. integra*.

Key words: mollusc, Physidae, ecology, factors of water environment